

ABSTRACT ATTACHED

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-21017

(43) 公開日 平成9年(1997)1月21日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F 6/62	3 0 5		D 0 1 F 6/62	3 0 5 A
	6/84	3 0 3		6/84 3 0 3 Z
D 0 4 H 3/00			D 0 4 H 3/00	C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-171137

(22) 出願日 平成7年(1995)7月6日

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 北村 守

滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡

績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 木村 邦生

滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡

績株式会社総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 高島 一

(54) 【発明の名称】 生分解性繊維及びこれを用いた不織布

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、自然環境下で放置すると、微生物により徐々に生分解され、最終的に消失し、環境破壊の心配はないが、室温での経時安定性（強度保持率）が良く、且つ強度をもつ生分解性繊維を提供する。

【構成】 ポリ乳酸及び／又はポリ乳酸を主体とする共重合物からなる熱可塑性樹脂を含んでなり、酸価（当量／10³ kg）が（式1）

酸価 ≤ 60 / (η_{sp} / C) (式1)

〔式中、η_{sp} / Cは還元比粘度（dl / g）である〕の範囲にある生分解性繊維。また、これを用いてなる不織布。

【0008】即ち、本発明は、(1) ポリ乳酸及び／又はポリ乳酸を主体とする共重合体からなる熱可塑性樹脂を含んでなり、酸価（当量／ 10^3 kg）が（式1）
$$\text{酸価} \leq 60 / (\eta_{sp} / C) \quad (\text{式1})$$
〔式中、 η_{sp} / C は還元比粘度（dl／g）である〕の範囲にある生分解性繊維、(2) 融点が $120 \sim 200^\circ\text{C}$ の範囲にあるか又は流動開始温度が $100 \sim 180^\circ\text{C}$ の

範囲にある(1)記載の生分解性繊維、(3)前記熱可塑性樹脂が、水酸基を持つ化合物によって該熱可塑性樹脂中のカルボキシル基をエステル化されてなるものである

(1)又は(2)記載の生分解性繊維、(4)引張強度2.5g/d以上、引張破断伸度10%以上である(1)～(3)のいずれかに記載の生分解性繊維、(5)引張強度2.5g/d以上、引張破断伸度10%以上、結節強度1.5g/d以上である(1)～(3)のいずれかに記載の生分解性繊維、(6)マルチフィラメントの形態である(1)～(5)のいずれかに記載の生分解性繊維、(7)モノフィラメントの形態である(1)～(5)のいずれかに記載の生分解性繊維、(8)短繊維の形態である(1)～(7)のいずれかに記載の生分解性繊維、(9)(8)記載の生分解性繊維を用いてなる短繊維不織布、(10)(1)～(3)のいずれかに記載の生分解性繊維を用いてなる長繊維不織布に関する。

【0009】以下、本発明について詳細に説明する。本発明に用いられる熱可塑性樹脂は、ポリ乳酸及び／又はポリ乳酸を主体とする共重合体からなる。ポリ乳酸を製造するための乳酸としては、D体のみ、L体のみ又はD体とL体の混合物のいずれでもよい。ポリ乳酸を主体とする共重合体としては、乳酸〔D体のみ、L体のみ又はD体とL体の混合物のいずれでもよい〕と、例えばε-カプロラクトン等の環状ラクトン類、α-ヒドロキシ酪酸、α-ヒドロキシイソ酪酸、α-ヒドロキシ吉草酸等のα-オキシ酸類、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール等のグリコール類、コハク酸、セバシン酸等のジカルボン酸類から選ばれるモノマーの一種又は二種以上とを共重合したものが挙げられる。中でも、ポリマーの重合性の点から、環状ラクトン類、及びグリコール類が好ましい。共重合の割合としては特に限定されないが、乳酸100重量部に対して、共重合させるモノマーは100重量部以下が好ましく、1～50重量部がより好ましい。

【0010】また、上記熱可塑性樹脂は、水酸基を持つ化合物によって該熱可塑性樹脂中のカルボキシル基をエステル化されてなるものであっても良い。水酸基を持つ化合物としては、例えばオクチルアルコール、ラウリルアルコール、ステアリルアルコール等の炭素数が6以上の高級アルコール類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-ブタンジオール等のグリコール類が挙げられる。水酸基を持つ化合物で熱可塑性樹脂の分子末端のカルボキシル基をエステル化処理することにより、熔融紡糸時の熱安定性および熔融紡糸後の繊維の経時安定性を改善することができる。中でも、紡糸延伸性の点から、炭素数6～18の高級アルコールが好ましい。

【0011】熱可塑性樹脂の合成は自体既知の方法で行えば良く、例えば触媒存在下にてラーラクチドを開環重合し、必要に応じて再沈澱精製し熱可塑性樹脂を得る。

また共重合するモノマー、又はオリゴマーとラーラクチドを触媒の存在下にて開環重合し、必要に応じて再沈澱精製し共重合熱可塑性樹脂を得る。

【0012】本発明に用いる熱可塑性樹脂は、その粘度平均分子量が 5×10^3 以上であることが好ましく、より好ましくは $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$ である。 5×10^3 未満では繊維として、十分な強度が得られない傾向があり、 1×10^6 を越えると、紡糸時高粘度となり製糸性が劣る傾向がある。

【0013】ここで粘度平均分子量〔MV〕は、 $\eta_{sp}/C = 7.79 \times 10^{-4} MV^{0.73}$ 〔式中、 η_{sp}/C は還元比粘度(dl/g)、MVは粘度平均分子量である〕に基づいたものである。

【0014】また、本発明に用いる熱可塑性樹脂は、その還元比粘度が0.5～19(dl/g)であることが好ましく、より好ましくは1.0～6.0(dl/g)である。熱可塑性樹脂の還元比粘度が0.4(dl/g)未満であると、引張強度が不足である傾向があり、20(dl/g)を越えると、紡糸時粘度が高く加工性が良くない傾向がある。

【0015】ここで還元比粘度とは、試料を精秤し、0.5g/dlとなるようにクロロホルムに溶解し、該溶液について、25℃でウベローデ型粘度計を用いて測定したものである。

【0016】本発明の生分解性繊維は、上記熱可塑性樹脂を通常の熔融紡糸法、例えばスピンドロー法、高速紡糸法に付すことにより得ることができる。

【0017】熔融紡糸時の熱可塑性樹脂の温度は、その融点以上且つ230℃以下であることが望ましい。より好ましいのは、その融点から210℃までの範囲である。230℃を越えると、熱可塑性樹脂が熱分解、及び解重合を起こす傾向がある。

【0018】熔融紡糸された未延伸糸は、空冷もしくは、20～60℃の水浴又は、油浴中で冷却した後、通常一度巻き取った後、1段又は、2段の延伸工程で延伸される。全延伸倍率は、使用目的と要求性能により異なるが、通常2～8倍、好ましくは3～7倍に延伸する。

【0019】本発明の生分解性繊維は、120℃以上、好ましくは130℃以上の融点を有する。かくして、流通における製品の温度安定性、例えば夏期における80℃程度の保管にも耐えることができる。また、紡糸時の熱可塑性樹脂の熱安定性の点から、200℃以下、好ましくは180℃以下である。

【0020】本発明において生分解性繊維の融点は、島津製作所製DSC-50を用い、10℃/分の速度で昇温して測定したものである。ただし、生分解性繊維が、DSCで結晶融解ピークを示さない場合は、その流動開始温度は好ましくは100～180℃、より好ましくは120～180℃である。流動開始温度が100℃未満であれば、製品の温度安定性が悪くなる傾向があり、1

80℃を越えると、紡糸時の熱安定性が悪くなる傾向がある。

【0021】ここで流動開始温度とは、ヤナコ社製精密融点測定機を用い、せん断応力を加え、流動を示した温度を流動開始温度とする。昇温速度は5℃/分である。

【0022】生分解性繊維の流動開始温度は、共重合物、及び共重合比により調整できる。

【0023】生分解性繊維の融点は、環状ラクトン類、グリコール類、ジカルボン酸等を共重合することにより調整できる。また乳酸のD/L体比を変えることでも調整できる。

【0024】また、本発明の生分解性繊維は、その酸価が(式1)

$$\text{酸価} \leq 60 / (\eta_{sp} / C) \quad (\text{式1})$$

〔式中、 η_{sp}/C は還元比粘度(d l/g)である〕を満足するものであり、好ましくは酸価 $\leq 40 / (\eta_{sp} / C)$ 、更に好ましくは酸価 $\leq 30 / (\eta_{sp} / C)$ を満足するものである。酸価が(式1)の範囲外であると、室温での経時安定性が悪くなる。

【0025】本発明において酸価とは、試料を精秤し、クロロホルム/メタノール(体積比1:1)混合溶媒に溶解し、この溶液をナトリウムメトキシド/メタノール溶液で滴定することにより測定し、試料10³ kg当たりのカルボキシル基の当量で表したものである。

【0026】生分解性繊維の酸価は、ポリマー解重合を制御することにより調整できる。

【0027】当該ポリマー解重合を低下させるには、ポリマー中の末端カルボキシル基のエステル化、オリゴマー程度の低分子量化合物の含有量を少なくする、紡糸時における紡糸温度はできるだけ低くする(好ましくは200℃以下、さらに好ましくは190℃以下である)、また解重合活性を抑えるような適当な触媒(例えば、スズ系よりは、アルミニウム系の方が好ましい)を添加する、又は重合後ポリマー中の触媒を除去、或いは活性をなくす等により行われる。

【0028】ここで、本発明の生分解性繊維の還元比粘度は、0.5~10(d l/g)であることが好ましく、1.0~6.0(d l/g)であることがより好ましい。生分解性繊維の還元比粘度が0.5(d l/g)未満であると、引張強度が不足であり、また10(d l/g)を越えると、生産性が低下するので良くない。

【0029】本発明において還元比粘度とは、熱可塑性樹脂のそれと同様に生分解性繊維を精秤し、0.5 g/d lとなるようにクロロホルムに溶解し、該溶液について、25℃でウペローデ型粘度計を用いて測定したものである。

【0030】生分解性繊維の還元比粘度は、熱可塑性樹脂の分子量、紡糸温度、紡糸時熱可塑性樹脂中の水分含量により調整できる。

【0031】本発明の生分解性繊維は、その引張強度が

3 g/d以上、引張破断伸度が10%以上であることが好ましい。

【0032】本発明の生分解性繊維の引張強度は、前記のように3 g/d以上であることが好ましく、より好ましくは4 g/d以上である。引張強度が3 g/dに満たないと、土木建築資材用途、漁業資材用途、農業資材用途、その他産業資材用途、衣料用途として用いるには、引張強度が不足であって好ましくない。

【0033】本発明において引張強度とは、JIS L 1013に準じて測定したものである。

【0034】生分解性繊維の引張強度は、紡糸延伸条件により調整できる。

【0035】また、本発明の生分解性繊維は、糸物性の点からその引張破断伸度が10%以上であることが好ましく、20~100%の範囲であることがより好ましい。

【0036】本発明において引張破断伸度とは、JIS L 1013に準じて測定したものである。

【0037】生分解性繊維の引張破断伸度は、紡糸延伸条件により調整できる。

【0038】本発明の生分解性繊維は、引張強度及び引張破断伸度が上記範囲であることに加えて、その結節強度が1.5 g/d以上であることが好ましく、2.0 g/d以上がより好ましい。結節強度が1.5 g/dに満たないと、土木建築資材用途、漁業資材用途、農業資材用途、その他産業資材用途、衣料用途として用いるには、要求される糸物性を満足できない傾向がある。

【0039】本発明において結節強度とは、JIS L 1013に準じて測定したものである。

【0040】本発明の生分解性繊維は、マルチフィラメント又はモノフィラメント、或いは短繊維又は長繊維不織布の形態として用いることができる。

【0041】上記モノフィラメントとは、1本からなる繊維のことで、前記紡糸法によって得ることができる。

【0042】上記マルチフィラメントとは、モノフィラメントが3~100本となった繊維のことであり、これらは、モノフィラメントと同様の方法によって得ることができる。

【0043】また、短繊維とは、繊維長2~80 mm程度の長さを持つ繊維であり、紡績糸、湿式不織布、乾式不織布等に用いられる。通常、紡績糸に用いる場合、繊維長は20~80 mm、好ましくは30~60 mm、湿式不織布に用いる場合は2~10 mm、好ましくは2~6 mm、乾式不織布に用いる場合は20~100 mm、好ましくは20~70 mm程度である。本発明の短繊維は、例えば熔融紡糸し、延伸した後、又は高速紡糸した後、得られることができる。

【0044】上記湿式不織布とは、短繊維を水等の液体に分散させ、抄造法により不織布を得たものであり、乾式不織布とは、ランダムウェバー、パラレルウェバーに

よりカートウェブを必要に応じ、部分的又は全体に融着させたり、三次元に交絡させた不織布である。

【0045】生分解性短繊維には、カード開繊性を良くするために、捲縮加工を加えることができる。捲縮加工方法は特に限定されるものではなく、公知の方法を用いることができ、例えば押し込みギア法、スタフィングボックス法を使用することができる。

【0046】捲縮数は5～50コ/25mm、好ましくは10～30コ/25mmが好適である。捲縮数が5コ/25mmより少ないと、開繊時未開繊部分が生じ易い傾向があり、50コ/25mmを越えると均一な開繊が得られない傾向がある。ここで捲縮数とは、JIS L1015に準じて測定したものである。

【0047】また、捲縮率は5%以上であり、好ましくは8%以上である。捲縮率が5%未満であると、カードにかけた時、均一なウェブが得にくく、疎密部分が発生する傾向がある。ここで捲縮率とは、JIS L1015に準じて測定したものである。

【0048】本発明の生分解性繊維を用いてなる短繊維不織布は、上記短繊維を用い、自体既知の方法で製造すればよいが、例えば短繊維をローラーカードによりカードイングし、ウェブとし、必要に応じてニードルパンチ加工、カレンダー加工、エンボス加工等により交絡または接着することにより不織布物性を得る。また必要により繊維方向性をランダムウェバー等により変えることができる。

【0049】本発明の生分解性繊維を用いてなる長繊維不織布は、自体既知の方法で製造すればよいが、例えばスパンボンド法、又はメルトブロー法により製造することができる。ここで、スパンボンド法とは、熱可塑性樹脂をその融点以上に加熱溶融し、紡糸口金より紡出させ、その紡出された長繊維を冷却固化させながら下部に設置されたエアサッカー等の引取り手段により、2000m/min以上の引取り速度で牽引し、その後開繊し定速で移動しているエンドレスの捕集面に捕集させウェブとし、これをエンボス加工、カレンダー加工により全体、又は部分的に熱圧着する、或いはニードルパンチ加工、水流交絡加工により交絡することができる方法である。

【0050】また、メルトブロー法とは、熱可塑性樹脂をその融点以上に加熱溶融し、一直線に配列された紡糸孔を有する紡糸口金より吐出させ、紡糸ノズルの両サイドから高速噴出する高温高压エアによりマイクロファイバー化する。その後定速で移動しているエンドレスの捕集面に捕集させ不織布とする。これをエンボス加工、カレンダー加工により全体、又は部分的に熱圧着する、或いはニードルパンチ加工、水流交絡加工により交絡することができる方法である。

【0051】本発明の生分解性繊維には、帯電防止性、集束性を考慮して、ラウリルホスフェートカリウム塩等

のアニオン系界面活性剤、四級アンモニウム塩等のカチオン系界面活性剤、脂肪族高級アルコールや高級脂肪酸のエチレンオキサイド付加物等のノニオン系界面活性剤、ポリエチレングリコール、ポリエチレングリコール・ポリプロピレングリコールブロック共重合体等のポリアルキレングリコール類、ジメチルポリシロキサン、ポリエーテル変性シリコンオイル、高級アルコキシ変性シリコンオイル等のシリコンオイル類を一種又は二種以上付与することができる。

【0052】本発明の生分解性繊維は、熱可塑性樹脂、ポリカプロラクトン等の他の脂肪族ポリエステル、ポリビニルアルコール、ポリアルキレングリコール、ポリアミノ酸等のポリマー、タルク、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、塩化カルシウム等の無機物、デンプン、タンパク質、食品添加物等を一種又は二種以上、適量混合することができる。機械特性、生分解特性等を種々変化させることができる。

【0053】本発明の生分解性繊維には、上記以外に必要なに応じて酸化防止剤、紫外線吸収剤、可塑剤等の公知の添加剤が配合されていてもよい。

【0054】

【実施例】以下実施例をあげて、本発明をさらに説明する。また、各測定法を以下に説明する。

【0055】酸価は、試料を精秤し、クロロホルム/メタノール（体積比1：1）混合溶媒に溶解し、この溶液をナトリウムメトキシド/メタノール溶液で滴定することにより測定した。

【0056】還元比粘度は、試料を精秤し、0.5g/dlとなるようにクロロホルムに溶解し、該溶液について、25℃でウペローデ型粘度計を用いて測定した。

【0057】引張強度、及び引張破断伸度は、JIS L1013に基づいて測定した。

【0058】結節強度は、JIS L1013に基づいて測定した。

【0059】融点は、島津製作所製DSC-50を用い、10℃/分の速度で昇温して測定した。

【0060】強度保持率は、繊維の初期の引張強度と、室温25℃、相対湿度60%中に12ヵ月放置した後の繊維の引張強度を測定し、(式2)により求めた。

$$\text{強度保持率}(\%) = (T/T_0) \times 100 \quad (\text{式2})$$

〔式中、Tは室温25℃、相対湿度60%中に12ヵ月放置後の繊維の引張強度(g/d)、T₀は繊維の初期引張強度(g/d)である〕

【0061】生分解性については、土壌中に、繊維を埋没させ、6ヵ月後の分解状態を走査型電子顕微鏡(SEM: Scanning Electron Microscope)にて評価した。形状が失われている場合(例えば、表面に凸凹が生じている、或いは破断しているなどの場合)は生分解性良好とした。

【0062】実施例1

還元比粘度が1.58である、分子末端のカルボキシル基をラウリルアルコールでエステル化したポリ乳酸を、紡糸温度190℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.0d、還元比粘度1.56、酸価=18(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0063】実施例2

還元比粘度が1.93である、分子末端のカルボキシル基をラウリルアルコールでエステル化したポリ乳酸を、紡糸温度200℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.2d、還元比粘度1.86、酸価=12(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0064】実施例3

還元比粘度が1.52であるポリ乳酸を、紡糸温度190℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.0d、還元比粘度が1.47、酸価=30(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0065】実施例4

還元比粘度が1.73であるポリ乳酸を、紡糸温度190℃で直径1.0mmの紡糸孔を1個有する紡糸ノズルから熔融紡糸し、水浴中(30℃)で固化させ、紡速20m/minで紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で5.3倍に延伸し、繊度380d、還元比粘度が1.69、酸価=28(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0066】比較例1

還元比粘度が1.62であるポリ乳酸を、紡糸温度190℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.0d、還元比粘度が1.58、酸価=65(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0067】比較例2

還元比粘度が1.56であるポリ乳酸を、紡糸温度19

0℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.1d、還元比粘度が1.53、酸価=45(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0068】比較例3

還元比粘度が1.64であるポリ乳酸を、紡糸温度190℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.1d、還元比粘度が1.57、酸価=43(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0069】比較例4

還元比粘度が1.78であるポリ乳酸を、紡糸温度190℃で直径1.0mmの紡糸孔を1個有する紡糸ノズルから熔融紡糸し、水浴中(30℃)で固化させ、紡速20m/minで紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で5.3倍に延伸し、繊度380d、還元比粘度が1.73、酸価=55(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0070】比較例5

還元比粘度が3.53であるポリ乳酸を、紡糸温度190℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.2d、還元比粘度が3.25、酸価=29(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0071】比較例6

還元比粘度が4.82であるポリ乳酸を、紡糸温度210℃で直径0.3mmの紡糸孔を20個有する紡糸ノズルから、紡速500m/minで熔融紡糸した。未延伸糸を一旦巻取った後、140℃で4.5倍に延伸し、単糸繊度2.3d、還元比粘度が4.62、酸価=30(当量/10³ kg)の繊維を得た。

【0072】実施例1~4、比較例1~6で得られた繊維物性値、及び生分解性の評価結果を表1に示す。

【0073】

【表1】

	実施例				比較例					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
酸価 (当量/10 ³ kg)	18	12	30	28	65	45	43	55	29	30
η_{sp}/C (dl/g)	38.5	32.3	40.8	35.5	38.0	39.2	38.2	34.7	18.5	13.0
強度 (g/d)	5.6	5.3	4.8	5.8	4.3	4.2	4.2	4.8	4.5	4.6
伸度 (%)	29	35	31	28	26	31	36	26	28	27
結節強度 (g/d)	3.8	3.6	3.3	3.2	3.2	2.8	2.5	2.4	3.5	3.6
強度保持率 (%)	90	93	82	92	52	64	63	57	73	68
融点 (°C)	174	173	172	173	170	172	171	170	172	174
生分解性	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好

【0074】表1より本発明の生分解性繊維が、優れた生分解性と良好な物性を有し、室温放置強度保持率も良く、耐熱性にも優れていることが分かった。

【0075】実施例5

実施例1で得られた生分解性繊維を、スタフリングボックス法で捲縮加工した後、64mmにカットし、カード用の短繊維を得た。その短繊維をランダムウェッバーにより目付け100g/m²のウェブとした後、ニードルパンチ処理し短繊維不織布を得た。短繊維不織布の還元比粘度は1.57、酸価=19 (当量/10³kg)であった。

【0076】実施例6

還元比粘度が1.58の分子末端カルボキシル基をラウリルアルコールでエステル化したポリ乳酸を、スパンボンド法により目付け100g/cm²の長繊維不織布を得た。紡糸条件は紡糸温度200℃で直径0.3mmの紡糸孔を有する紡糸ノズルから吐出量0.8g/min孔、牽引速度3500g/minであった。長繊維不織布の還元比粘度は1.42、酸価=17 (当量/10³

kg)であった。

【0077】実施例7

還元比粘度が1.13のポリ乳酸を紡糸温度210℃、空気温度210℃、吐出量0.1g/min孔の条件でメルトブロー法により平均繊維径3.2μm、目付50g/cm²の長繊維不織布を得た。長繊維不織布の還元比粘度は1.01、酸価=52 (当量/10³kg)であった。

【0078】実施例5、6および7で得られた不織布の生分解性を評価したところ生分解性は良好であった。

【0079】

【発明の効果】本発明の生分解性繊維は、ポリ乳酸系の生分解性繊維であり、しかも経時安定性(強度保持率)に優れ、且つ強度及び実用耐熱性を持ち、実用性があり且つ比較的安価な生分解性繊維である。また、本発明の生分解性繊維は、生活資材、農業資材、漁業資材、土木建築資材、衣料に好適であり、自然界において優れた生分解性を有する。

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09021017 A**

(43) Date of publication of application: **21.01.97**

(51) Int. Cl

D01F 6/62

D01F 6/84

D04H 3/00

(21) Application number: **07171137**

(71) Applicant: **TOYOBO CO LTD**

(22) Date of filing: **06.07.95**

(72) Inventor: **KITAMURA MAMORU
KIMURA KUNIO**

(54) **BIODEGRADABLE FIBER AND NONWOVEN
FABRIC USING THE SAME**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a biodegradable fiber consisting of polylactic acid specified in acid value, thus good in stability with the lapse of time at room temperature and useful in such areas as civil engineering/construction materials, fishery materials, agricultural materials, clothing use, etc.

SOLUTION: The objective biodegradable fiber consists of

polylactic acid and/or a copolymer predominant therein with an acid value (eq./10³kg) brought to $\leq 60/(\eta_{SP}/C)$ prepared by ring opening polymerization of L-lactide singly or its combination with a comonomer in the presence of a catalyst. The η_{SP}/C is reduced specific viscosity (dl/g), being pref. 0.5-10 or so. It is preferable that the tensile tenacity, tensile elongation at break and knot tenacity of the fiber be $\approx 3\text{g/d}$, $\approx 10\%$ and $\approx 1.5\text{g/d}$, respectively.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

